

**STUDI EKSISTING DAN TINJAUAN ULANG PENAMPANG SALURAN
DRAINASE DI DAERAH JALAN REJUNG KECAMATAN SAKO
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Nesya Patrunada

NIM. 061830100062

Sonya Viranti

NIM. 061830100066

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**

**STUDI EKSISTING DAN TINJAUAN ULANG PENAMPANG SALURAN
DRAINASE DI DAERAH JALAN REJUNG KECAMATAN SAKO
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh pembimbing Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 19690514 200312 1002

Pembimbing II

Sri Rezki Artini, S.T., M.Eng
NIP. 19821204 200812 2003

Mengetahui :

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 19690509 200003 1001

**STUDI EKSISTING DAN TINJAUAN ULANG PENAMPANG SALURAN
DRAINASE DI DAERAH JALAN REJUNG KECAMATAN SAKO
KOTA PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh penguji Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

**1. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP.196905142003121002**

**2. Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP.195801201986031001**

**3. Ricky Ravsyah Alhafez, S.T., M.Sc
NIP.198805192019031008**

Tanda Tangan

ABSTRAK

Laporan akhir ini berjudul “**Studi Eksisting dan Tinjauan Ulang Penampang Saluran Drainase di Daerah Jalan Rejung Kecamatan Sako Kota Palembang**”. Salah satu tujuan dari pembuatan laporan ini adalah mengetahui penyebab dai genangan air pada saluran eksisting drainase pada area studi. Dari hasil studi eksisting dan analisis perhitungan, diperlukan pelebaran jaringan drainase yang ada.

Data primer dan data sekunder yang didapat dari hasil studi lapangan dan sumber-sumber lainnya dianalisis untuk mendapatkan perbandingan antara debit aliran berdasarkan kapasitas pada kondisi eksisting dan debit aliran yang terjadi berdasarkan perhitungan *catchment area* berupa debit air hujan dan debit air kotor. Dalam melakukan analisis data digunakan beberapa metode yang didapat dari hasil referensi buku-buku. Metode perhitungan tersebut diantaranya metode Gumbel dan metode *Log Person Type III*. Intensitas hujan dihitung dengan menggunakan persamaan mononobe dan debit limpasan dihitung menggunakan metode rasional dan persamaan *Manning* untuk menghitung kemiringan dasar saluran. Dari hasil evaluasi saluran drainase, diketahui bahwa penyebab banjir di daerah Rejung adalah kondisi eksisting saluran yang tidak mampu menampung debit air serta kondisi eksisting saluran yang rusak serta dipenuhi sampah dan sedimentasi. Seluruh saluran yang ditinjau memiliki luas 36,418 Ha dengan panjang total 550 m.

KATA KUNCI: saluran, drainase, debit, eksisting, catchment area, hujan, intensitas.

ABSTRACT

This final report is titled “**Existing Study and Cross-Section Review of Drainage Channels in The Area of Jalan Rejung Sako Subdistrict, Palembang City**”. One of the objectives of this report is to find out the cause of waterlogging in the existing drainage channels in the study area. From the results of the existing study and calculation analysis, it is necessary to widen the existing drainage network.

Primary data and secondary data obtained from the results of field studies and other sources were analyzed to obtain a comparison between the flow rate based on capacity in existing conditions and the flow rate that occurred based on the calculation of catchment area in the form of rainwater discharge and dirty water discharge. In conducting data analysis, several methods were used which were obtained from the results of reference books. The calculation methods include the Gumbel method and the Log Person Type III method. Rain intensity was calculated using the mononobe equation and the runoff was calculated using the rational method and the Manning equation to calculate the slope of the channel bottom. From the results of the evaluation of drainage channels, it is known that the cause of flooding in the Rejung area is the condition of the existing channel that is unable to accommodate the water discharge and the condition of the existing channel that is damaged and filled with garbage and sedimentation. All of the channels reviewed have an area of 36,418 Ha with a total length of 550 m.

KEY WORDS: channel, drainage, discharge, existing, catchment area, rainfall, intensity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Studi Eksisting dan Tinjauan Ulang Penampang Saluran Drainase Di Daerah Jalan Rejung Kecamatan Sako Kota Palembang”**.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan akhir ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas selesainya Laporan Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini
4. Ibu Sri Rezki Artini, S.T., M,Eng selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan laporan akhir ini
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan materil, motivasi dan semangat.

Dalam penulisan laporan ini, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan dalam penulisan lapporan ini dan menambah pengetahuan penulis. sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang.

Palembang, Juli 2021

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kondisi Saluran Drainase	3
1.3. Rumusan Masalah.....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Pembatasan Masalah.....	5
1.5. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Drainase.....	7

2.2. Fungsi Drainase.....	7
2.3. Jenis Drainase.....	8
2.3.1 Menurut Sejarah Terbentuknya.....	8
2.3.2 Menurut Letak Bangunan.....	9
2.3.3 Menurut Fungsi.....	9
2.3.4 Menurut Konstruksi.....	10
2.4. Pola Jaringan Drainase.....	10
2.4.1 Siku.....	10
2.4.2 Paralel.....	10
2.4.3 Grid Iron.....	11
2.4.4 Alamiah.....	11
2.4.5 Radial.....	12
2.4.6 Jaring-jaring.....	12
2.5 Sistem Jaringan Drainase.....	13
2.6 Hidrologi.....	13
2.6.1 Siklus Hidrologi.....	13
2.7 Analisa Hidrologi.....	14
2.7.1 Analisa Frekuensi Curah Hujan.....	15
2.7.2 Curah Hujan Wilayah.....	22
2.7.3 Cara Memilih Metoda.....	25
2.7.4 Daerah Tangkapan Hujan (<i>Cathcment Area</i>).....	25

2.7.5 Waktu Konsentrasi.....	26
2.7.6 Analisa Intensitas Hujan.....	27
2.7.7 Debit Air Hujan/ Limpasan.....	28
2.7.8 Debit Air Kotor.....	32
2.7.9 Proyeksi Penduduk.....	34
2.8 Analisa Hidrolika.....	34
2.8.1 Penampang Melintang Saluran.....	35
2.8.2 Desain Saluran.....	38

BAB III METODOLOGI PENGAMBILAN DATA

3.1 Lokasi Studi Eksisting.....	43
3.2 Sistematis Pengambilan Data.....	43
3.2.1 Pengumpulan Data.....	44
3.3 Kerangka Penelitian / Diagram Alir Proses Penelitian.....	45

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Peninjauan Lokasi Studi Eksisting Saluran Drainase.....	48
4.2 Analisis Kondisi Eksisting Saluran.....	49
4.2.1 Jenis dan Bentuk Dimensi Saluran Eksisting.....	50
4.2.2 Potongan Memanjang Saluran Eksisting.....	55
4.2.3 Analisis Penampang Saluran.....	18
4.3 Analisis Permasalahan.....	71
4.4 Analisis Hidrologi.....	71

4.4.1 Data Curah Hujan Rancangan Maksimum.....	71
4.5 Perhitungan Waktu Konsentrasi.....	79
4.6 Perhitungan Intensitas Hujan.....	80
4.7 Perhitungan Debit Rencana.....	81
4.8 Debit Air Kotor.....	83
4.8.1 Populasi Penduduk.....	83
4.8.2 Perhitungan Debit Air Kotor	84
4.8.3 Debit Kumulatif.....	85
4.9 Desain Dimensi Saluran.....	86
4.10 Perbandingan Kondisi Saluran.....	90
4.11 Solusi.....	92

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	95

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Menggunakan Aplikasi Google Earth.....	1
Gambar 1.2 Lokasi Titik-Titik Banjir.....	2
Gambar 1.3 Saluran Drainase yang Berisi Endapan.....	3
Gambar 1.4 Saluran Drainase Berisi Sampah.....	3
Gambar 1.5 Kondisi Saluran yang Rusak.....	4
Gambar 2.1 Drainase Alamiah Pada Saluran.....	8
Gambar 2.2 Drainase Buatan.....	9
Gambar 2.3 Pola Jaringan Drainase Siku.....	10
Gambar 2.4 Pola Jaringan Drainase Paralel.....	11
Gambar 2.5 Pola Jaringan Drainase <i>Grid Iron</i>	11
Gambar 2.6 Pola Jaringan Drainase Alamiah.....	12
Gambar 2.7 Pola Jaringan Drainase Radial.....	12
Gambar 2.8 Pola Jaringan Drainase Jaring - Jaring.....	12
Gambar 2.9 Siklus Hidrologi.....	14
Gambar 2.10 Ishoyet.....	24
Gambar 2.11 Saluran Bentuk Persegi.....	36
Gambar 2.12 Saluran Trapesium.....	37
Gambar 3.1 Lokasi Studi Eksisting.....	43
Gambar 3.2 Peta Lokasi Menggunakan Google Earth.....	44
Gambar 3.3 Diagram Alir Studi Eksisting.....	45
Gambar 4.1 Kontur Lokasi Studi.....	48
Gambar 4.2 Eksisting Saluran Drainase.....	49
Gambar 4.3 Potongan Memanjang T1-T2.....	55
Gambar 4.4 Potongan Memanjang T2-T3.....	55
Gambar 4.5 Potongan Memanjang T3-T4.....	56
Gambar 4.6 Potongan Memanjang T4-T5.....	56
Gambar 4.7 Potongan Memanjang T6-T5.....	57
Gambar 4.8 Potongan Memanjang T5-P2.....	57
Gambar 4.9 Potongan Memanjang P1-P2.....	58

Gambar 4.10 Potongan Memanjang P3-P2.....	58
Gambar 4.11 Potongan Memanjang P4-P3.....	59
Gambar 4.12 Potongan Memanjang P5-P4.....	59
Gambar 4.13 Penampang Saluran T1-T2.....	60
Gambar 4.14 Penampang Saluran T2-T3.....	61
Gambar 4.15 Penampang Saluran T3-T4.....	62
Gambar 4.16 Penampang Saluran T4-T5.....	63
Gambar 4.17 Penampang Saluran T6-T5.....	64
Gambar 4.18 Penampang Saluran T5-P2.....	65
Gambar 4.19 Penampang Saluran P1-P2.....	66
Gambar 4.20 Penampang Saluran P3-P2.....	67
Gambar 4.21 Penampang Saluran P4-P3.....	68
Gambar 4.22 Penampang Saluran P5-P4.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Reduced Mean</i> (Y_n).....	18
Tabel 2.2 <i>Reduced Standar Deviation</i> (S_n).....	19
Tabel 2.3 <i>Reduced Variate</i> (Y_t) Sebagai Fungsi Periode Ulang t tahun.....	19
Tabel 2.4 Nilai G Untuk Distribusi Log-Person III.....	21
Tabel 2.5 Cara Memilih Metoda Curah Hujan	25
Tabel 2.6 Kemiringan Saluran Memanjang (S) Berdasarkan Jenis Material.....	27
Tabel 2.7 Koefisien <i>Manning</i>	27
Tabel 2.8 Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota.....	29
Tabel 2.9 Koefisien Limpasan Untuk Metoda Rasional.....	30
Tabel 2.10 Koefisien Aliran Untuk Metoda Rasional.....	31
Tabel 2.11 Pembuangan Limbah Cair Rata-rata Orang Per Hari.....	32
Tabel 2.12 Kemiringan Dinding Saluran Berdasarkan Tipe Tanah.....	38
Tabel 2.13 Kecepatan Aliran Yang Diizinkan Pada Bahan Dinding dan Dasar Saluran.....	38
Tabel 2.14 Kemiringan Saluran Berdasarkan Bahan Saluran.....	41
Tabel 2.15 Nilai Koefisien <i>Manning</i>	41
Tabel 4.1 Jenis dan Bentuk Saluran Eksisting.....	50
Tabel 4.2 Analisis Penampang Saluran Eksisting.....	71
Tabel 4.3 Data Curah Hujan.....	72
Tabel 4.4 Curah Hujan dengan Metode Gumbel.....	73
Tabel 4.5 Curah Hujan Rancangan dengan Metode Gumbel.....	75
Tabel 4.6 Curah Hujan dengan Metode <i>Log Person Type III</i>	76
Tabel 4.7 Curah Hujan Rancangan dengan Metode <i>Log Person III</i>	78
Tabel 4.8 Rincian Analisis Data.....	79
Tabel 4.9 Debit Air Hujan.....	82
Tabel 4.10 Data Kelurahan.....	83
Tabel 4.11 Perhitungan Air Kotor.....	85
Tabel 4.12 Perhitungan Debit Kumulatif.....	85

Tabel 4.13 Dimensi Saluran Rencana.....	88
Tabel 4.14 Saluran Eksisting, Perhitungan dan Desain.....	89
Tabel 4.15 Kemiringan Dasar Saluran.....	90
Tabel 4.16 Kecepatan Rata-Rata Air di Saluran.....	91
Tabel 4.17 Debit Air di Saluran.....	91
Tabel 4.18 Luas Penampang Saluran.....	92